

539, 23)

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年7月8日 (08.07.2004)

PCT

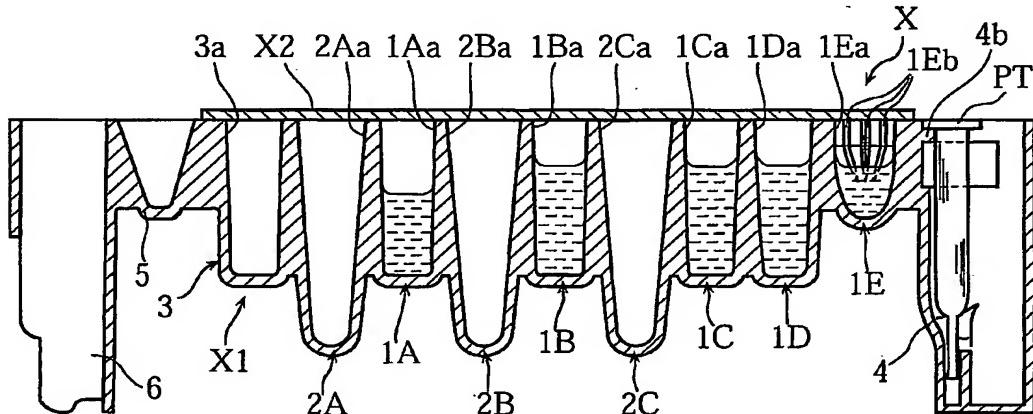
(10) 国際公開番号
WO 2004/056665 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B65D 1/40, G01N 1/10, 35/02
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016133
(22) 国際出願日: 2003年12月16日 (16.12.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2002-370929
2002年12月20日 (20.12.2002) JP
(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): アークレイ株式会社 (ARKRAY, INC.) [JP/JP]; 〒601-8045 京都府 京都市 南区東九条西明田町 57 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 高田 博之 (TAKADA,Hiroyuki) [JP/JP]; 〒520-3306 滋賀県 甲賀郡 甲南町大字柑子梅田 1480 株式会社アークリーフアクトリー内 Shiga (JP). 高畠 一郎 (TAKA-HATA,Ichiro) [JP/JP]; 〒520-3306 滋賀県 甲賀郡 甲南町大字柑子梅田 1480 株式会社アークリーフアクトリー内 Shiga (JP).
(74) 代理人: 吉田 稔, 外 (YOSHIDA,Minoru et al.); 〒543-0014 大阪府 大阪市 天王寺区玉造元町 2番 32-1301 Osaka (JP).
(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: LIQUID STORAGE CONTAINER AND CARTRIDGE

(54) 発明の名称: 液体保存容器およびカートリッジ



A1

(57) Abstract: A cartridge (X), comprising one or more storage tanks (1A to 1E) having upper openings (1Aa to 1Ea) and storing liquid therein, one or more reaction tanks (2A to 2C) having upper openings (2Aa to 2Ca) and providing reaction fields, and a closing means (X2) for closing at least one or more of the upper openings (1Aa to 1Ea) of the storage tanks (1A to 1E). Adhered liquid moving means (1Eb) for downwardly moving the liquid adhered to the peripheral edge part of the upper opening (1Ea) of the tank (1E) or adhered to the inner surface of the tank is installed in at least one tank (1E) of one or more of the plurality of storage tanks and reaction tanks (1A to 1E) and (2A to 2C).

(57) 要約: 本発明は、上部開口(1Aa～1Ea)を有し、かつ液体を収容した1以上の収容槽(1A～1E)と、上部開口(2Aa～2Ca)を有し、かつ反応場を提供するための1以上の反応槽(2A～2C)と、少なくとも1以上の収容槽(1A～1E)の上部開口(1Aa～1Ea)を閉鎖するための閉鎖手段(X2)と、を備えたカートリッジ(X)に関する。1以上の複数の収容槽および反応槽(1A～1E, 2A～2C)のうちの少なくとも1つの槽(1E)には、当該槽(1E)における上部開口(1Ea)の周縁部あるいは当該槽の内面に付着した液体を、下方に向けて移動させるための付着液移動手段(1Eb)が設けられている。

WO 2004/056665 A1



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS,
MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特
許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッ
パ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイドスノート」を参照。

明 細 書

液体保存容器およびカートリッジ

5 技術分野

本発明は、液体を収容するための液体保存容器、および液体を保持した収容槽を備えたカートリッジに関する。

背景技術

10 カートリッジとしては、免疫測定を行えるように構成され、使い捨てとして構成されたものがある(たとえば日本国特開2001-318101号公報参照)。本願の図12に示したカートリッジ8は、複数のウェル80～84に対して、免疫測定に必要な試薬類80 a～84 aを個別に封入したものがいる。このカートリッジ8は、ウェル80～84の他に、試薬と検体を反応させた後に測光を行うための複数のセル85～87を備えている。カートリッジ8においては、試薬の1つとして、たとえばラテックス分散液が使用されている。ここで、ラテックス分散液とは、検体中の特定成分に対して特異的反応性を示す免疫反応物質を、ラテックス微粒子に担持させた状態で液体中に分散させたものである。一方、複数のウェル80～84やセル85～87の上部開口80 b～87 bは、シール88により閉鎖されており、保存時などに試薬類80
20 a～84 aがこぼれ出ないようにされている。この構成のカートリッジ8では、試薬類80 a～84 aは全て液体とされ、試薬類80 a～84 aの取り出しは、ピペットノズルによってシール88を破り、ピペットノズルをウェル80～84に差し込むことにより行われる。

カートリッジ8は、通常、シール88が上側に位置するように保存あるいは運搬されるが、使用者が天地を反転させてしまい、あるいは運搬時などの衝撃や振動により試薬類80 a～84 aの液面が荒れてしまうことがある。これらの場合には、図13にウェル84の場合を例示したように、シール88や上部開口84 bの周縁部に、試薬類84 aが付着してしまうことがある。付着した試薬類84 a'は、自然に落下して取り除かれることもあるが、試薬類84 a'の表面張力の作用によって、シール

ル88などに対する付着状態が維持されることもある。付着した試薬類84 a' は、ピペットノズルによって取り出すことが容易ではないため、先のような状態で試薬類が付着した場合には、使用できる試薬類84 a' の量が実質的に少なくなってしまう。したがって、ウェル80～84に収容しておく試薬類80 a～84 a の量は、試薬類80 a～84 a が付着した場合にも対応できるように、付着する可能性のある試薬類80 a～84 a の最大量を上乗せしたものとして設定しておく必要がある。しかしながら、ラテックス分散液などの試薬は高価であるため、製造コストを低減する観点からは、その使用量を極力少なくする必要がある。

これに対して、本願の図14に示したように、繰り返して針の突き通しが可能なストッパ90を装着した薬瓶91において、ストッパ90の中空の空間92の頂部92 a の近傍への薬液の付着を抑制する技術がある(たとえば日本国特表2002-535213号公報参照)。この技術は、ストッパ90に上下方向に延びる溝93を設け、頂部92 a の近傍に付着した薬液の表面張力を破壊して薬液を薬瓶91に戻そうとするものである。しかしながら、図示した形態のストッパ90を用いれば、ストッパ90の端部94と薬瓶91との間に薬液95が付着する虞がある。また、先に説明したカートリッジ8(図12参照)のように、繰り返しの針の突き刺しを必要としない構成では、先のストッパ90を用いることはコスト的に不利である。

発明の開示

20 本発明は、容器に液体を収容した場合に、好ましくない部分へ液体が付着した状態が維持されて実質的に使用できる液体の量が目減りしてしまうことを、コスト的に有利に抑制し、たとえばカートリッジのような試薬を保持するものにおいて、試薬の初期充填量を低減して製造コストの上昇を抑制するようにすることを目的としている。

25 本発明の第1の側面においては、上部開口を有し、かつ液体を収容するための収容部と、上記上部開口を閉鎖するための閉鎖手段と、を備えた液体保存容器であって、上記収容部には、上記上部開口の周縁部あるいは当該収容部の内面に付着した液体を、上記収容部の底部に向けて移動させるための付着液移動手段が設けられている、液体保存容器が提供される。

本発明の第2の側面においては、上部開口を有し、かつ液体を収容した1以上の収容槽と、上部開口を有し、かつ反応場を提供するための1以上の反応槽と、少なくとも上記収容槽における上部開口を閉鎖するための閉鎖手段と、を備えたカートリッジであって、上記1以上の複数の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽には、当該槽における上部開口の周縁部あるいは当該槽の内面に付着した液体を、下方に向けて移動させるための付着液移動手段が設けられている、カートリッジが提供される。

液体保存手段の収容部あるいはカートリッジの収容槽に収容される液体は、たとえば試薬、希釈剤、および洗浄剤のうちの少なくとも1つを含んでいる。
10 試薬としては、たとえば免疫反応を生じさせるために必要なものが挙げられ、典型的には、検体中の特定成分に対して特異的反応性を示す免疫反応物質を、固体粒子に担持させた状態で液体中に分散させたものが挙げられる。

閉鎖手段は、シート材により構成される。カートリッジにおいて1以上の収容槽が複数の収容槽を含んでいる場合には、シート材は、たとえば複数の収容槽の上部開口を一括して覆うように構成される。シート材は、1以上の収容槽および反応槽のうち、1以上の収容槽を含む少なくとも2以上の槽の上部開口を一括して覆うように構成してもよい。

付着液移動手段は、たとえば液体保存容器においては収容部の内面に、カートリッジにおいては1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽の内面に設けられる。
20

付着液移動手段は、たとえば凹部として形成され、好ましくは断面V字状の溝として形成される。付着液移動手段は、断面半円状あるいは断面矩形状に形成してもよく、また凸部として形成することもできる。

付着液移動手段は、上下方向において直線状に延びるように形成され、あるいはらせん状に延びるように形成される。もちろん、付着液移動手段は、斜め方向に延びるように形成してもよい。

付着液移動手段は、その上端が閉鎖手段に接触するように形成するのが好ましい。一方、付着液移動手段は、その下端が、液体保存容器においては収容部に、カートリッジにおいては1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの

槽に、目的量の液体を収容させた状態での液表面よりも下方に位置するように形成するのが好ましい。ただし、付着液移動手段の下端は、収容部または上記少なくとも1つの槽の底面にまでは至らないように形成するのが好ましい。この場合、ノズルなどを用いて液体を採取するときに、付着液移動手段に液体が残存してしまふことを抑制することができる。

付着液移動手段は、たとえば液体保存容器においては収容部とともに、カートリッジにおいては1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽とともに、樹脂成形によって一体的に形成される。

10 図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るカートリッジの一例を示す正面図である。

図2は、図1に示したカートリッジの縦断面図である。

図3は、図1に示したカートリッジの分解斜視図およびその要部拡大平面図である。

15 図4は、図1のIV-IV線に沿う断面図である。

図5は、カートリッジの収容槽に形成された溝の作用を説明するための図4に相当する断面図である。

図6は、図1ないし図3に示したカートリッジを用いた測定手法の一例を説明するための図2に相当する断面図である。

20 図7は、図1ないし図3に示したカートリッジを用いた測定手法の一例を説明するための図2に相当する断面図である。

図8は、図1ないし図3に示したカートリッジを用いた測定手法の一例を説明するための図2に相当する断面図である。

図9は、図1ないし図3に示したカートリッジを用いた測定手法の一例を説明するための図2に相当する断面図である。

図10は、付着液移動手段の他の例を示すカートリッジの要部拡大平面図である。

図11Aは付着液移動手段のさらに他の例を示すカートリッジの要部拡大平面図であり、図11Bは図11Aに示した付着液移動手段を説明するための図4に相当する断面図である。

図12は、従来のカートリッジの一例を示す断面図である。

図13は、図12の要部拡大図である。

図14は、付着液を除去するための従来の技術例を説明するための要部断面図である。

5

発明を実施するための最良の形態

図1ないし図3に示したカートリッジXは、ラテックス凝集法を利用して血液中の測定対象成分の濃度を測定できるように構成されたものであり、使用時に測定装置にセットして目的とする反応を生じさせるためのものである。このカートリッジXは、カートリッジ本体X1と、このカートリッジ本体X1の貼着されたシール部材X2と、を備えており、使い捨てとして構成されている。

カートリッジ本体X1は、複数の収容槽1A～1E、複数の反応槽2A～2C、調整槽3、廃棄槽4、検体槽5、およびキュベット6を有している。このカートリッジ本体X1は、たとえば透明樹脂を用いた金型成形により、全体が透明に形成されている。ただし、カートリッジ本体X1においては、少なくとも反応槽2A～2Cを透明に形成すれば、必ずしも全体を透明に形成する必要はなく、また各槽1A～1E, 2A～2C, 3～5およびキュベット6の数、配置あるいは形状などは、図示した例には限定されず、測定対象や測定方法などに応じて適宜選択すればよい。

各収容槽1A～1Eは、測定に必要な試薬類(たとえば試薬、希釀液あるいは洗浄液)を収容するためのものであり、上部開口1Aa～1Eaを有している。

収容槽1Aには、ヘモグロビン測定試薬が収容されている。ヘモグロビン測定試薬は、赤血球中に含まれるヘモグロビン濃度を測定するために使用されるものであり、ヘモグロビンと反応し、かつ反応後の状態を比色測定可能なものであれば公知の種々のものを使用することができる。ヘモグロビン濃度を測定するのは、ヘモグロビン濃度からヘマトクリット値(血液中の赤血球の容積比率)を算出し、測定におけるヘマトクリット値の影響を補正するためである。

収容槽1Bには、溶血用希釀液が収容されている。溶血用希釀液は、血球中の成分を測定するために、血球成分を破壊するためのものであり、たとえば生理食

塩水にサポニンを含有させたものが使用される。

収容槽 1 C には、希釈液および洗浄液として使用される緩衝液が収容されている。緩衝液としては、ヘモグロビンの反応や測定対象物の免疫反応を阻害せず、かつヘモグロビンや測定対象物の吸光度測定において誤差を生じさせないもので
5 あればよく、たとえば生理食塩水や牛血清アルブミンを使用することができる。

収容槽 1 D には、洗浄液が収容されている。洗浄液は、ピペットチップを洗浄するためのものであり、本実施の形態においては蒸留水が用いられている。もちろん、洗浄液としては、蒸留水以外のものを使用することもできる。

収容槽 1 E には、複数の溝 1 Eb が形成されているとともに、その内部にラテックス懸濁液が収容されている。各溝 1 Eb は、付着液移動手段を構成するものであり、V 字状の断面を有し、かつ収容槽 1 E の上下方向に延びている。このような溝 1 Eb は、金型成形によって収容槽 1 E を形成する際に、収容槽 1 E の内面に作り込むことができる。図 4 に良く表れているように、各溝 1 Eb は、その上端がシール部材 X 2 に接触している一方で、下端がラテックス懸濁液の液表面よりも下方に位置してラテックス懸濁液に接触している。したがって、図 5 に示したように、上部開口 1 Ea の近傍やシール部材 X 2 に付着したラテックス懸濁液は、その表面張力が溝 1 Eb によって破壊され、溝 1 Eb に沿って下方に落下する。これにより、使用できるラテックス懸濁液の量が目減りしてしまうことが抑制され、収容槽 1 E に収容すべきラテックス懸濁液の量を極力少なくすることができる。その
10 結果、ラテックス懸濁液の収容量が少なくて済み、製造コストを低減することができるようになる。

ラテックス懸濁液は、測定対象成分に対して特異的反応性を示す免疫反応物質を、ラテックス微粒子に担持させた状態でバッファ溶液中に分散させたものである。測定対象成分としては、肝炎ウイルス、リウマチ因子、C 反応性蛋白、溶血性連鎖球菌毒素、各種酵素などの疾病マーカーが挙げられる。免疫反応物質は、測定対象物質の種類により選択されるが、免疫反応物質としては、たとえば例示した疾病マーカーと特異的に抗原抗体反応を示して凝集塊を生じるものが使用される。ラテックス微粒子としては、たとえばポリスチレン製のラテックスビーズが挙げられる。

図1ないし図3に示したように、各反応槽2 A～2 Cは、上部開口2 Aa～2 Caを有している。反応槽2 Aは、希釈血液とヘモグロビン測定試薬の混合液を調整し、その混合液の吸光度を測定する際に利用されるものである。すなわち、反応槽2 Aは、ヘモグロビン濃度を演算するために必要な吸光度を得るために利用されるものである。反応槽2 Bは、ラテックス凝集反応を生じさせ、そのときの吸光度を測定する際に利用されるものである。反応槽2 Cは、反応槽2 Bとは異なる測定対象成分を測定するために、反応槽2 Bとは異なる免疫反応を生じさせて吸光度を測定し、あるいは測定再現性を確認するために、反応槽2 Bと同様な免疫反応を生じさせて吸光度を測定するためのものである。

10 調整槽3は、血液を調整するためのものであり、上部開口3 aを有している。血液の調整は、たとえば収容槽1 Cに収容された生理食塩水によって希釈することにより行われる。

廃棄槽4は、カートリッジXを使用する前はピペットチップPTを保持するために利用されるものであり、カートリッジXの使用時には、不要液を廃棄するため15に利用されるものである。この廃棄槽4は、上部開口4 a、およびピペットチップPTを係止するための段部4 bを有している。ピペットチップPTは、ピペットティング動作(ピペットノズルによる液体の吸引・吐出)を行うためのピペットノズルPN(図6 Aなど参照)に装着して使用されるものである。

検体槽5は、カートリッジ本体X 1へ血液を直接に注入する際に利用されるものである。キュベット6は、汎用の小型チューブなどに収容した血液をカートリッジXにセットする際に利用されるものである。検体槽5およびキュベット6のいずれを用いるかは、測定装置の構成あるいは使用者の任意選択とされる。後者の場合には、測定装置は、検体槽5およびキュベット6のいずれが使用されても測定が行えるように、シークエンス変更可能なように構成され、また測定装置においては、検体槽5およびキュベット6のいずれを用いたかは、測定装置に対して使用者がボタン操作を行うなどして指示することにより認識される。

一方、シール部材X 2は、廃棄槽4を除いた各槽1 A～1 E, 2 A～2 C, 3の上部開口1 Aa～1 Ea, 2 Aa～2 Ca, 3 aを一括して閉鎖するためのものである。ただし、シール部材X 2によって、廃棄槽4をも同時に閉鎖するようにしてもよい。

シール部材X 2は、たとえばアルミニウム箔などの金属箔あるいは樹脂フィルムにより構成されており、ピペットチップPTにより容易に開孔できるようになされている。このようなシール部材X 2は、ホットメルト接着剤を用いて、あるいは熱融着などによりカートリッジ本体X 1に貼着されている。

- 5 上述したように、カートリッジXは測定装置に装着して使用するものであるが、カートリッジXを用いた測定手法の例を、図6ないし図9を参照して以下に説明する。

まず、カートリッジXの検体槽5またはキュベット6に全血を保持させた後、カートリッジXを測定装置(図示略)に装着する。なお、図6ないし図9において10は、検体槽5に対して血液を保持させた例を示しており、以下においては、検体槽5に全血を保持させた場合を例にとって説明するものとする。

測定装置においては、使用者の操作に基づいて、あるいは自動的にカートリッジXが装着されたことが認識され、測定動作が開始される。この測定動作は、ヘモグロビン濃度の測定、および測定対象成分の濃度測定を含んでいる。

- 15 測定動作を行うに当たっては、まず、図6 Aに示したように、ピペットノズルPNにピペットチップPTを装着する。具体的には、測定装置のピペットノズルPNを移動させ、このピペットノズルPNに、カートリッジXの廃棄槽4に保持されたピペットチップPTを装着する。

次に、ヘモグロビン濃度の測定を行う。ヘモグロビン濃度の測定は、試料調整、20吸光度測定およびヘモグロビン濃度(ヘマトクリット値)の演算を含んでいる。

試料調整においては、まず図6 Aおよび図6 Bに示したように、ピペッティング動作により、収容槽1 Bの生理食塩水を、調整槽3に対して分注する。調整槽3に対しては、たとえば $95 \mu\text{L}$ のピペッティング動作を2回行うことにより、合計で $190 \mu\text{L}$ の生理食塩水が分注される。

- 25 続いて、図7 Aに示したように、収容槽1 Cの緩衝液を、反応槽2 Bに対して分注する。反応槽2 Bに対しては、たとえば1回のピペッティング動作により、 $84 \mu\text{L}$ の緩衝液が分注される。次いで、図7 Bに示したように、収容槽1 Aのヘモグロビン測定試薬を、反応槽2 Aに対して分注する。反応槽2 Aに対しては、たとえば $77 \mu\text{L}$ のピペッティング動作を2回行うことにより、合計で $154 \mu\text{l}$ のヘモグ

ロビン測定試薬が分注される。続いて、図7Cに示した手順に従ってピペットチップPTを洗浄する。具体的には、ピペットチップPTの洗浄は、たとえば収容槽1Bの生理食塩水110μLに対する2回の吸引・吐出を行ったのち、収容槽1Dの蒸留水50μLを廃棄槽4に移送することにより行われる。

5 次に、図8Aに示したように、検体槽5の血液を調整槽3に分注した後、調整槽3の液体を混合することにより血液の希釈が行われる。調整槽3に対しては、たとえば1回のピペッティング動作により、28μLの血液が分注され、調整槽3の液体の混合は、たとえば当該液体110μLに対する5回の吸引・吐出により行われる。続いて、図8Bに示したように、図7Cを参照して説明したのと同様な手順に従って、ピペットチップPTを洗浄する。最後に、図8Cに示したように、調整槽3の希釈血液を反応槽2Aに分注した後、反応槽2Aの液体を混合することにより、ヘモグロビン測定用の試料調整が終了する。反応槽2Aに対しては、たとえば1回のピペッティング動作により、28μLの希釈血液が分注され、反応槽2Aの液体の混合は、たとえば当該液体110μLに対する5回の吸引・吐出によって行われる。

10 一方、吸光度測定は、反応槽2Aの側方から単色光を照射し、そのときに反応槽2Aを透過した光量を測定することにより行われる。単色光は、ヘモグロビン測定用の試薬の種類によって選択されるが、たとえば波長が540nmのものが使用される。これに対してヘモグロビン濃度の演算は、たとえば基準吸光度と測定された吸光度との差を演算式に代入することにより行われる。このようにして得られたヘモグロビン濃度からは、ヘマトクリット値を算出することができる。ただし、ヘモグロビン濃度を演算することなく、測定された吸光度に基づいて、ヘマトクリット値を直接演算するようにしてもよい。

15 ヘモグロビン濃度(ヘマトクリット値)の測定が終了すれば、上述のように、測定対象成分の濃度を測定する。測定対象成分の濃度測定は、試料調整、吸光度測定、および濃度演算を含んでいる。

20 試料調整に当たっては、まず図9Aに示したように、図7Cを参照して説明したのと同様な手順に従って、ピペットチップPTを洗浄する。次いで、図9Bに示したように、反応槽2Bに対して、調整槽3の希釈血液を分注し、調整槽3の液体を混合する。反応槽2Bに対しては、たとえば1回のピペッティング動作によ

り、 $28\mu\text{L}$ の希釈検体が分注され、反応槽2Bの液体の混合は、たとえば当該液体 $85\mu\text{L}$ に対する5回の吸引・吐出によって行われる。

続いて、図9Cに示したように、収容槽1Dの蒸留水を利用してピペットチップPTの洗浄を行う。ピペットチップPTの洗浄は、たとえば収容槽1Dの蒸留水 $110\mu\text{L}$ に対する2回の吸引・吐出を行った後に収容槽1Dの蒸留水 $110\mu\text{L}$ を廃棄槽4に移送することにより行われる。最後に、図9Dに示したように、反応槽2Bに対して収容槽1Eのラテックス懸濁液を分注し、反応槽2Bの液体を混合する。反応槽2Bに対しては、たとえば一回のピペッティング動作により、 $28.2\mu\text{L}$ のラテックス懸濁液が分注され、反応槽2Bの液体の混合は、たとえば当該液体 $110\mu\text{L}$ に対する3回の吸引・吐出によって行われる。

一方、吸光度測定は、反応槽2Bの側方から単色光を照射し、そのときに反応槽2Bを透過した光量を測定することにより行われる。単色光は、測定対象成分や用いるラテックス懸濁液に担持させた免疫反応物質によって選択される。これに対して測定対象成分の濃度の演算は、たとえば基準吸光度と測定された吸光度との差を演算式に代入することにより行われる。このようにして得られた測定対象成分の濃度は、先に得られたヘマトクリット値に基づいて補正が行われる。

本実施の形態においては、付着液移動手段として収容槽1Eに断面V字状の複数の溝1Eb（図3および図4参照）が形成された場合を例にとって説明したが、本発明はこの例には限定されない。たとえば、収容槽1Eに代えて、あるいは収容槽1Eに加えて、他の収容槽1A～1Dや反応槽2A～2Cに付着液移動手段を設けてもよい。また、付着液移動手段の形態は、図3および図4などに示した形態には限定されない。すなわち、付着液移動手段は、たとえば図10Aに示したように断面半円状の溝1Ebあるいは図10Bに示したように断面矩形状の溝1Ebとして形成してもよい。付着液移動手段は、図11Aおよび図11Bに示したようにスパイラル状に延びる溝1Eb' として、あるいは斜め方向に延びる溝（図示略）として形成してもよい。もちろん、付着液移動手段は、凸部として形成してもよい。

本発明は、検体として血液を用いる場合に限らず、尿や唾液などの他の検体を分析するように構成されたカートリッジ、液体（検体を含む）を保存するための液体保存容器に対して適用することができる。

請求の範囲

1. 上部開口を有し、かつ液体を収容するための収容部と、上記上部開口を閉鎖するための閉鎖手段と、を備えた液体保存容器であって、
5 上記収容部には、上記上部開口の周縁部あるいは当該収容部の内面に付着した液体を、当該収容部の底部に向けて移動させるための付着液移動手段が設けられている、液体保存容器。
2. 上記閉鎖手段は、シート材である、請求項1に記載の液体保存容器。
10
3. 上記付着液移動手段は、上記収容部の内面に設けられている、請求項1に記載の液体保存容器。
4. 上記付着液移動手段は、凹部である、請求項1に記載の液体保存容器。
15
5. 上記付着液移動手段は、断面V字状の溝である、請求項4に記載の液体保存容器。
6. 上記付着液移動手段は、上下方向において直線状に延びている、請求項4に記載の液体保存容器。
20
7. 上記付着液移動手段は、らせん状に延びている、請求項4に記載の液体保存容器。
- 25 8. 上記付着液移動手段は、その上端が上記閉鎖手段に接触するように、上記収容部の内面に形成されている、請求項1に記載の液体保存容器。
9. 上記付着液移動手段は、その下端が上記収容部に目的量の液体を収容させた状態での液表面よりも下方に位置するように、上記収容部の内面に形成されてい

る、請求項1に記載の液体保存容器。

10. 上記付着液移動手段は、上記収容部とともに樹脂成形によって一体的に形成されている、請求項1に記載の液体保存容器。

5

11. 上部開口を有し、かつ液体を収容した1以上の収容槽と、上部開口を有し、かつ反応場を提供するための1以上の反応槽と、少なくとも上記1以上の収容槽の上部開口を閉鎖するための閉鎖手段と、を備えたカートリッジであって、

10 上記1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽には、当該槽における上部開口の周縁部あるいは当該槽の内面に付着した液体を、下方に向けて移動させるための付着液移動手段が設けられている、カートリッジ。

12. 上記液体は、試薬、希釈剤、および洗浄剤のうちの少なくとも1つを含んでいる、請求項11に記載のカートリッジ。

15

13. 上記液体は、試薬を含んでいる、請求項11に記載のカートリッジ。

14. 上記試薬は、免疫反応を生じさせるために必要なものである、請求項13に記載のカートリッジ。

20

15. 上記試薬は、検体中の特定成分に対して特異的反応性を示す免疫反応物質を、固体粒子に担持させた状態で液体中に分散させたものである、請求項14に記載のカートリッジ。

25 16. 上記閉鎖手段は、シート材により構成されている、請求項11に記載のカートリッジ。

17. 上記1以上の収容槽が複数の収容槽を含んでいる場合において、
上記シート材は、上記複数の収容槽の上部開口を一括して覆っている、請求

項11に記載のカートリッジ。

18. 上記シート材は、上記1以上の収容槽および反応槽のうち、上記1以上の収容槽を含む少なくとも2以上の槽の上部開口を一括して覆っている、請求項11に記載のカートリッジ。
19. 上記付着液移動手段は、上記1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽の内面に設けられている、請求項11に記載のカートリッジ。
- 10 20. 上記付着液移動手段は、凹部である、請求項11に記載のカートリッジ。
21. 上記付着液移動手段は、断面V字状の溝である、請求項20に記載のカートリッジ。
- 15 22. 上記付着液移動手段は、上下方向において直線状に延びている、請求項11に記載のカートリッジ。
23. 上記付着液移動手段は、らせん状に延びている、請求項11に記載のカートリッジ。
- 20 24. 上記付着液移動手段は、その上端が上記閉鎖手段に接触するように、上記1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽の内面に形成されている、請求項11に記載のカートリッジ。
25. 上記付着液移動手段は、その下端が上記収容部に目的量の液体を収容させた状態での液表面よりも下方に位置するように、上記1以上の収容槽および反応槽のうちの少なくとも1つの槽の内面に形成されている、請求項11に記載のカートリッジ。

FIG. 1

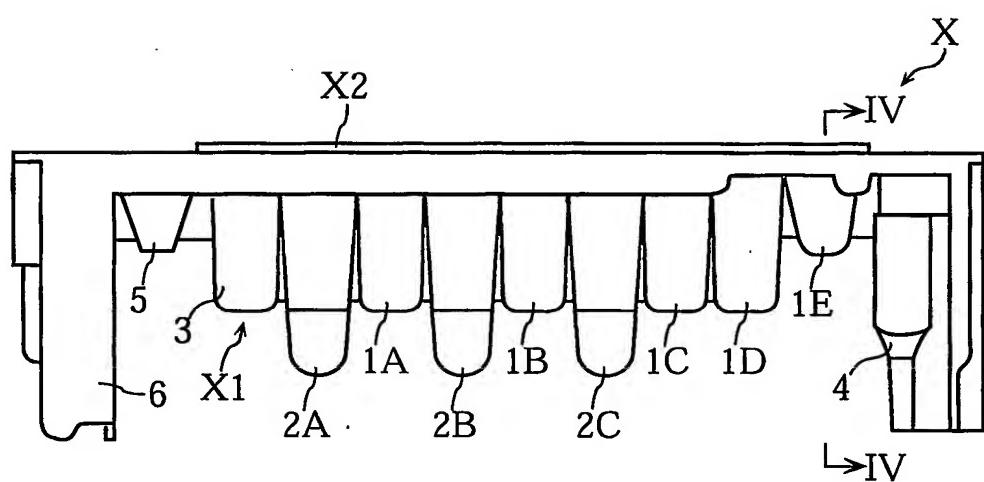


FIG. 2

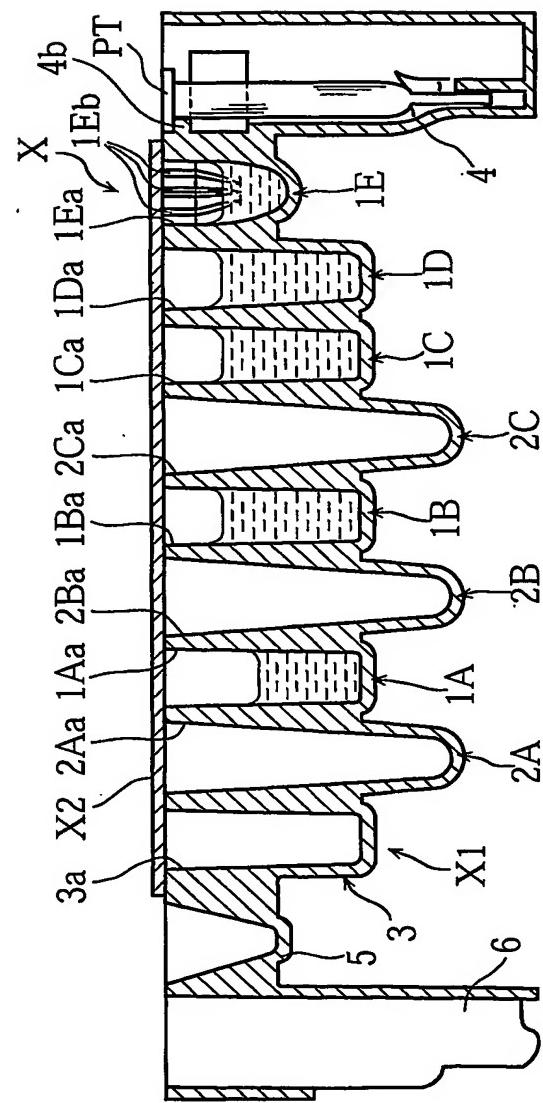


FIG. 3

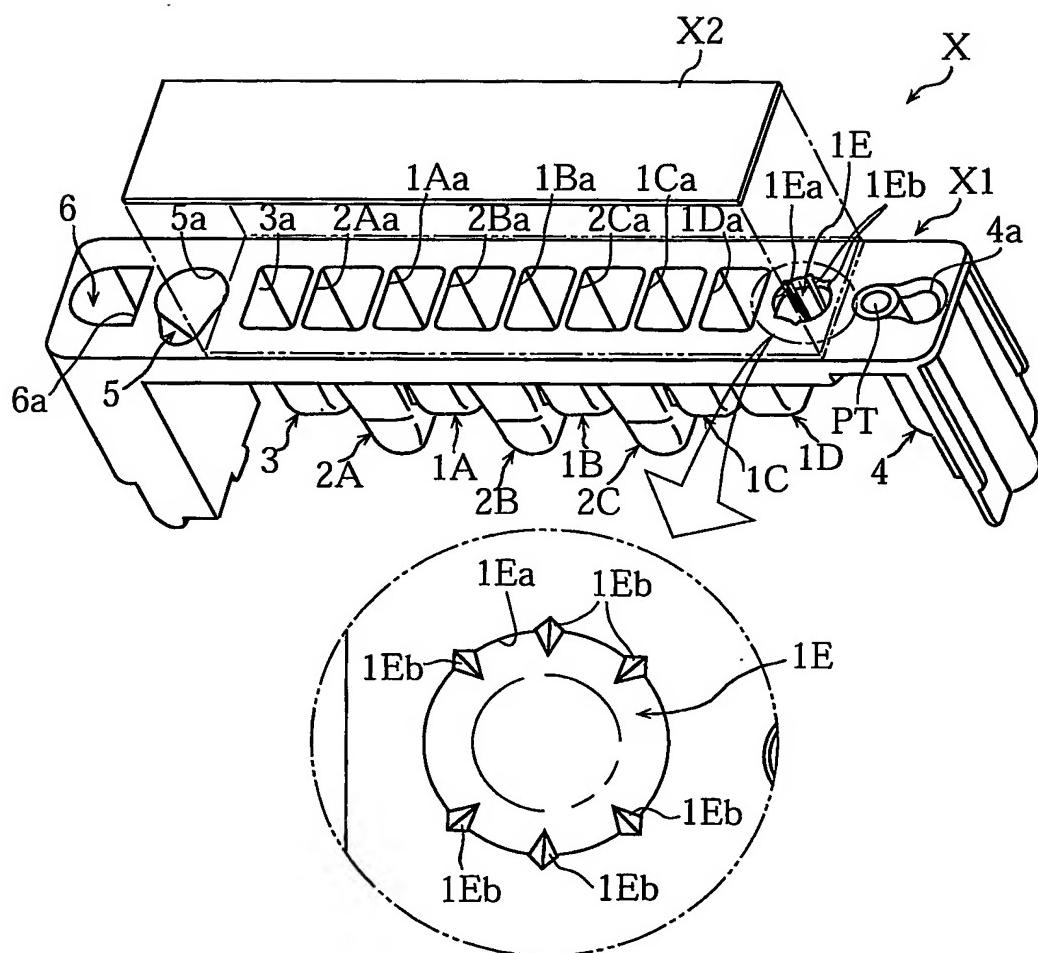


FIG. 4

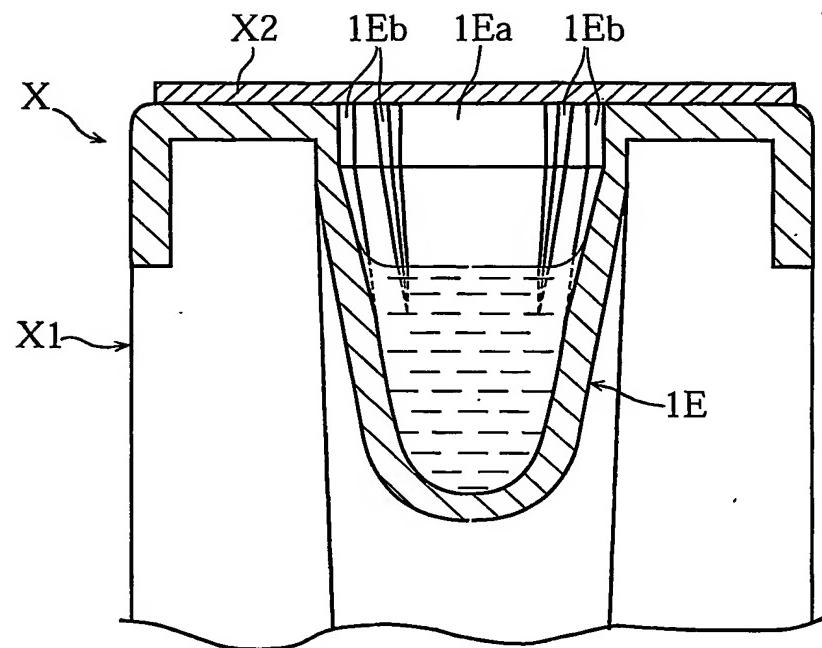


FIG. 5

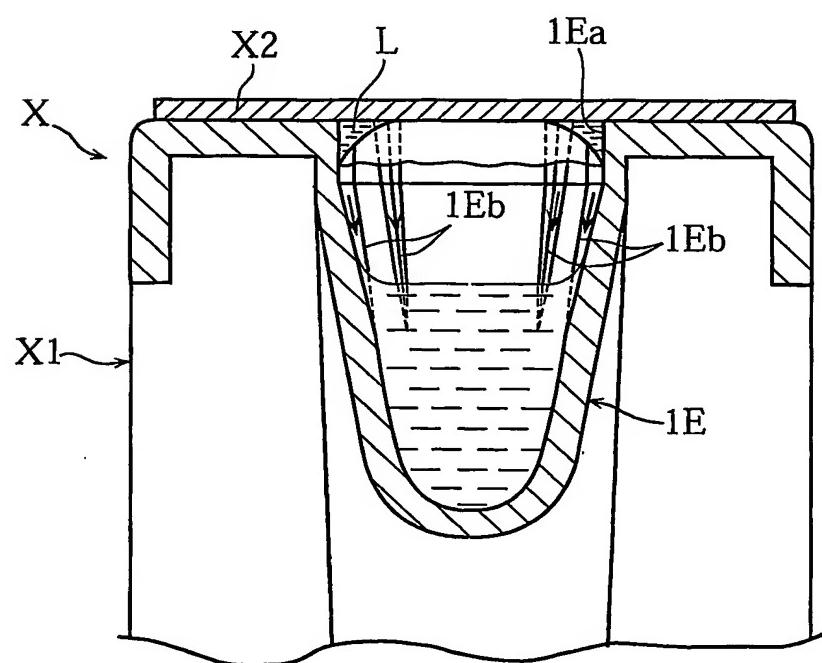


FIG. 6A

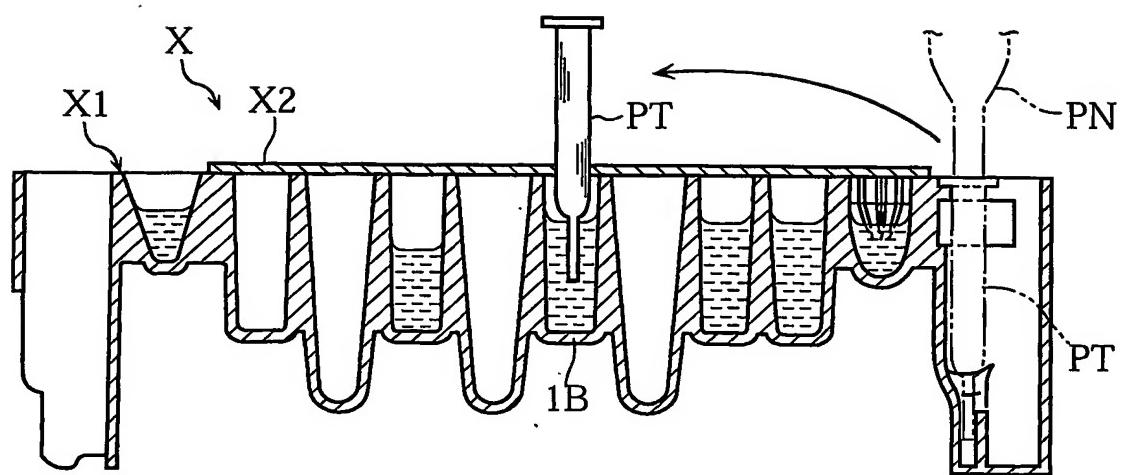


FIG. 6B

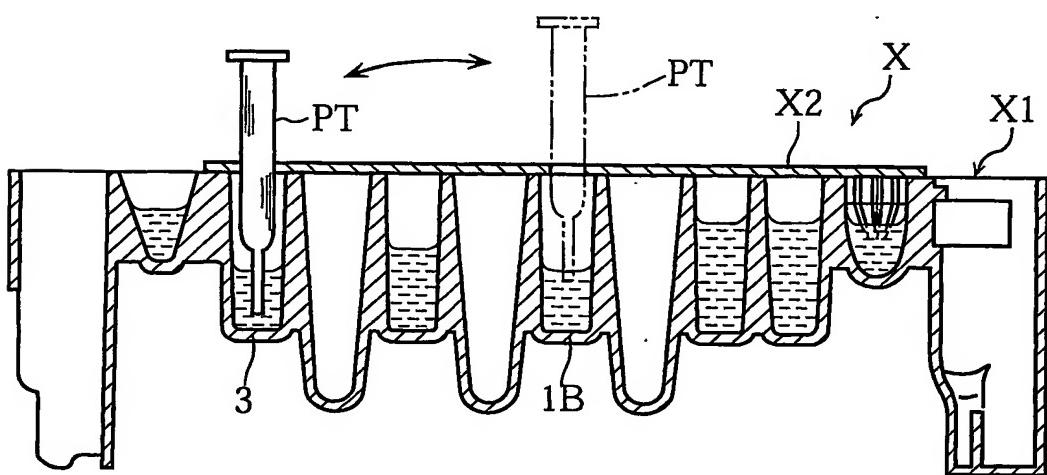


FIG. 7A

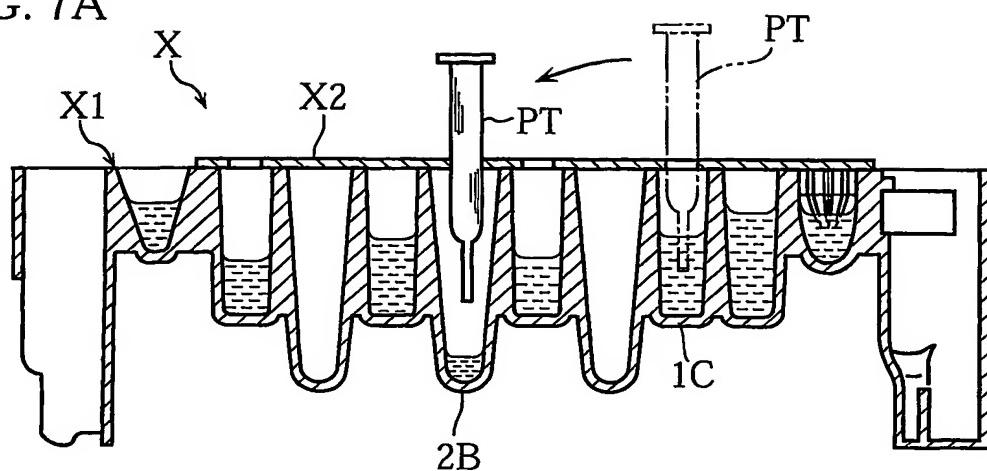


FIG. 7B

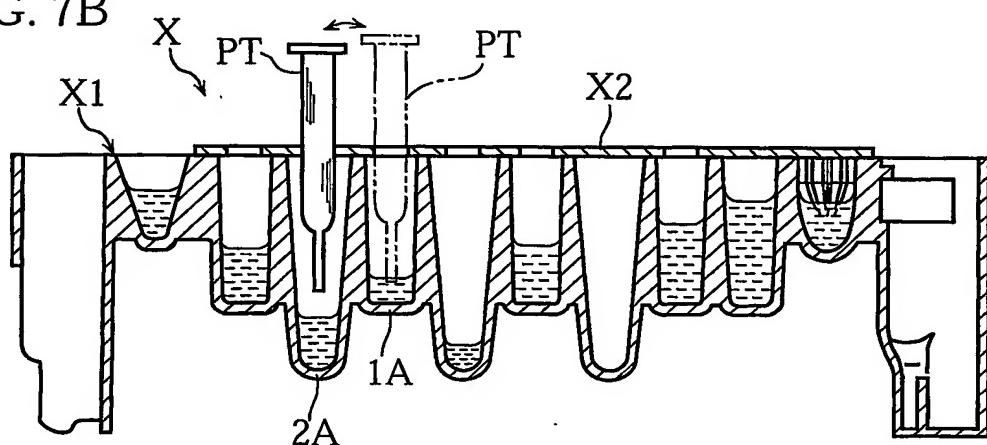


FIG. 7C

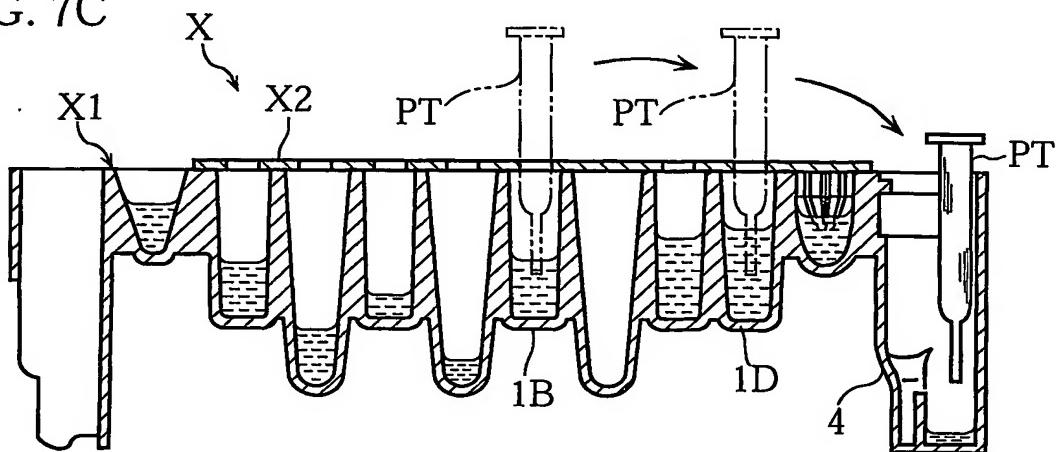


FIG. 8A

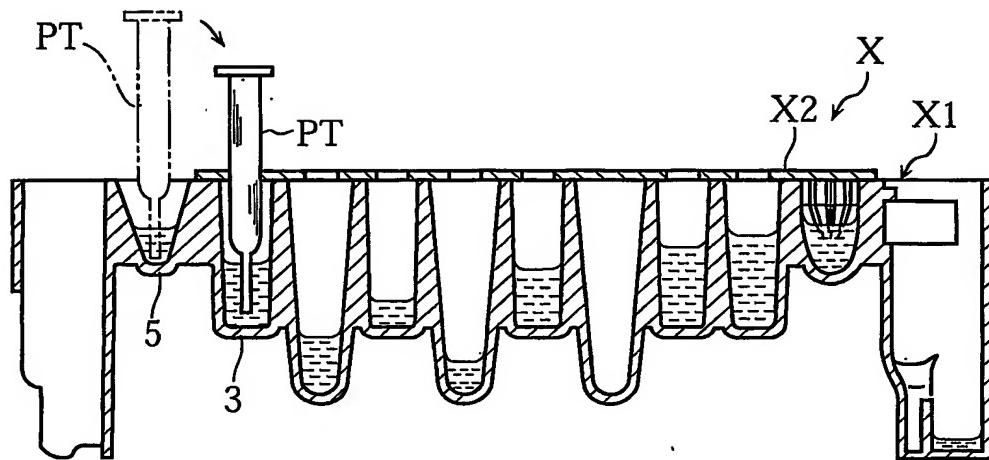


FIG. 8B

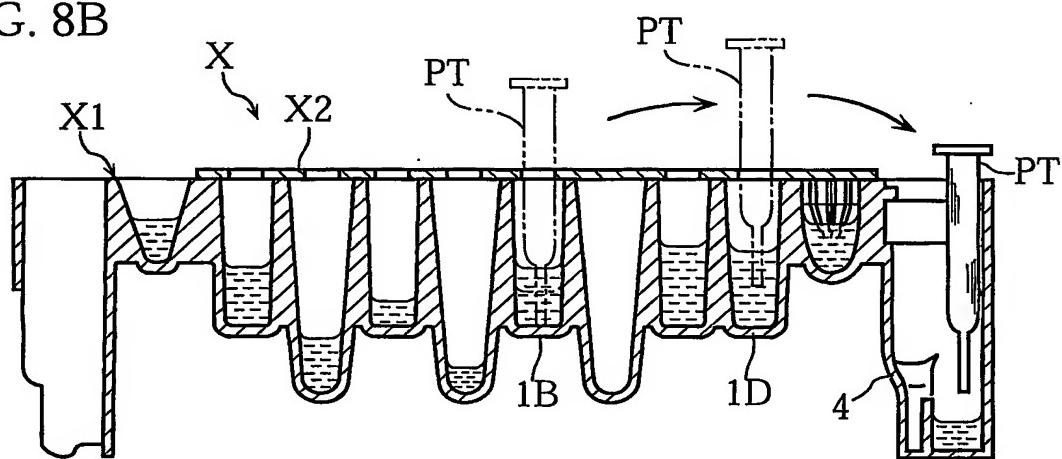


FIG. 8C

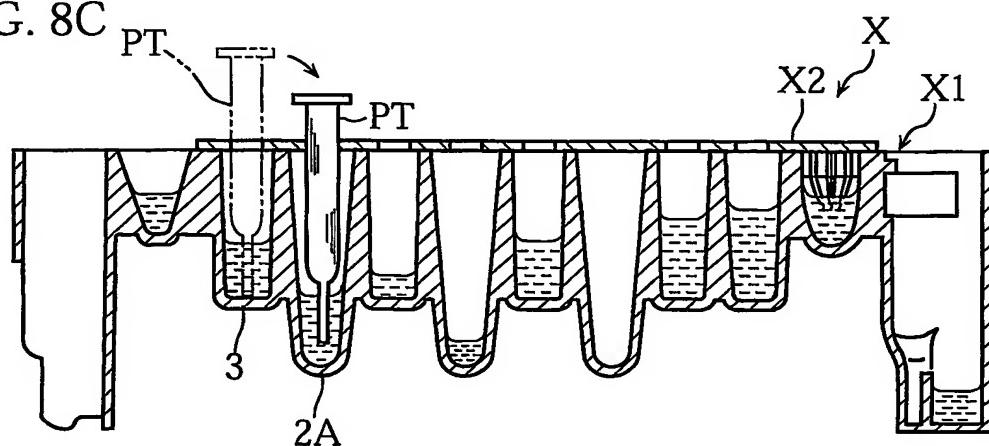


FIG. 9A

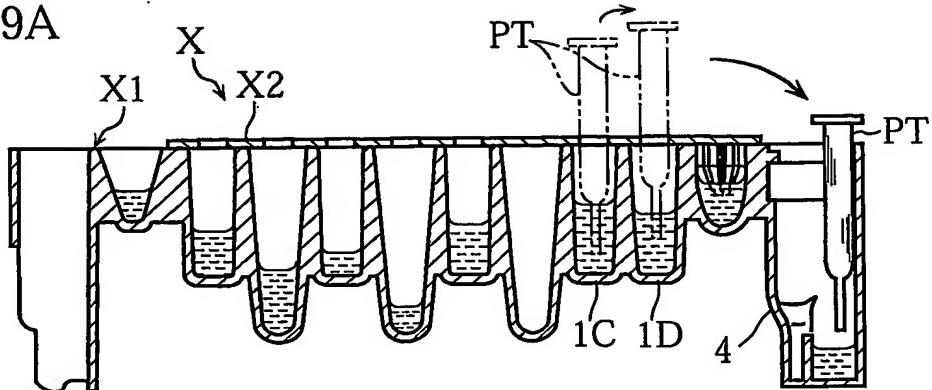


FIG. 9B

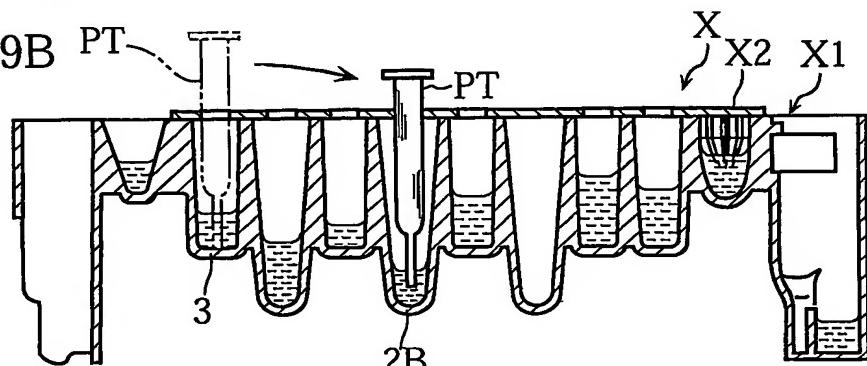


FIG. 9C

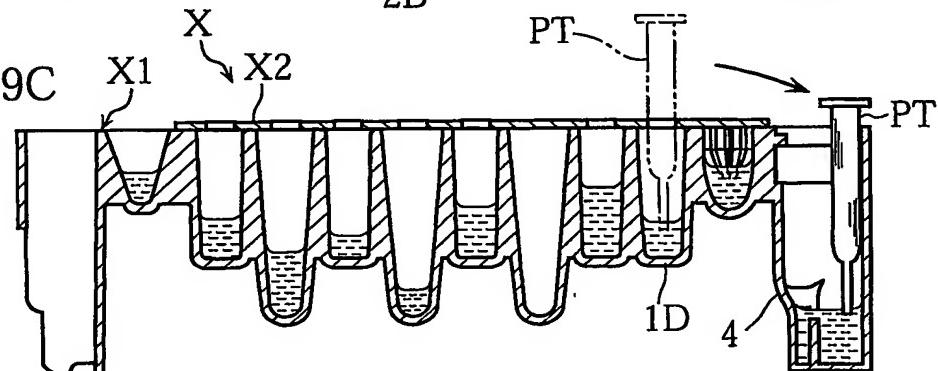


FIG. 9D

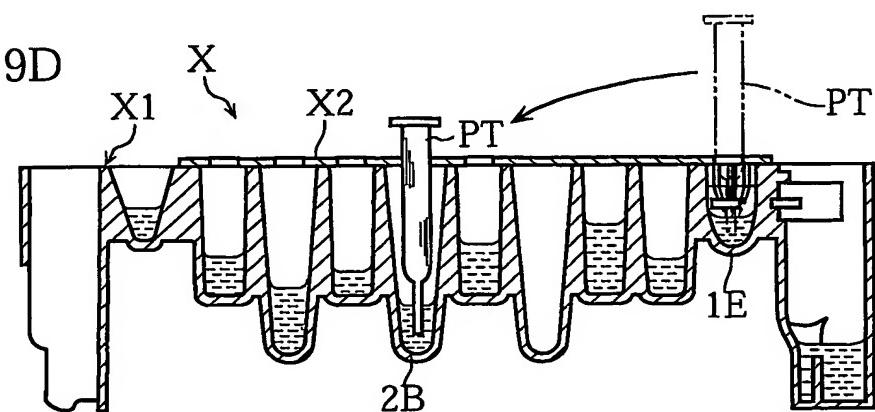


FIG. 10A

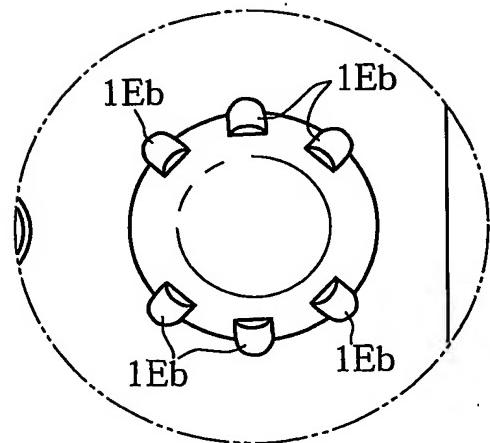


FIG. 10B

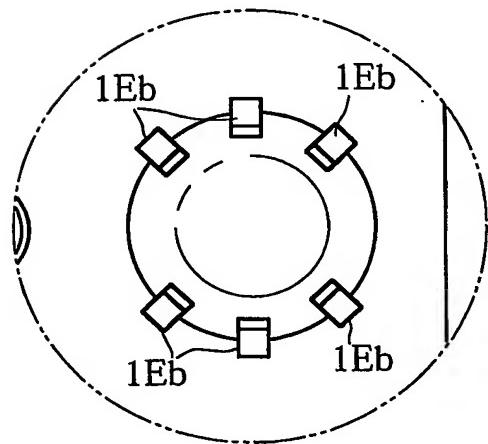


FIG. 11A

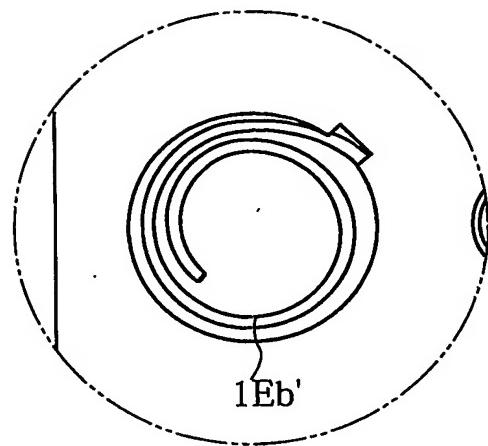


FIG. 11B

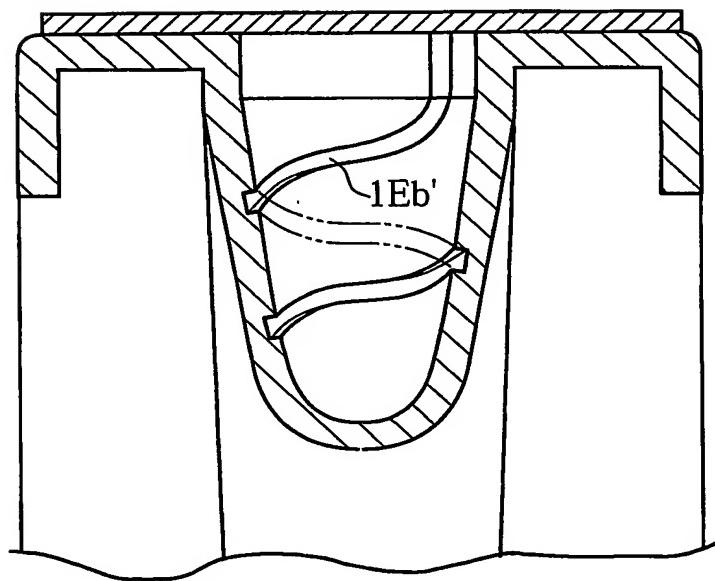


FIG. 12
従来技術

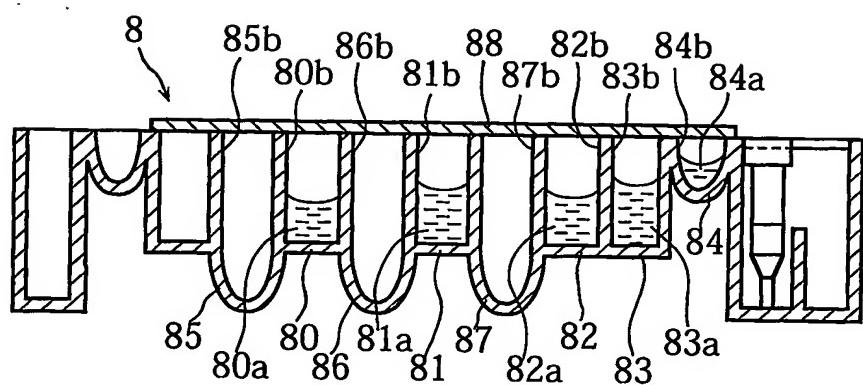


FIG. 13
従来技術

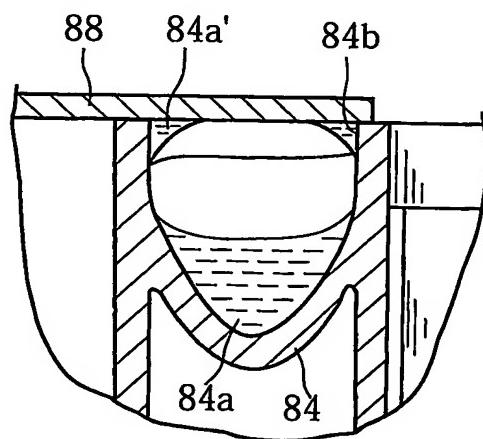
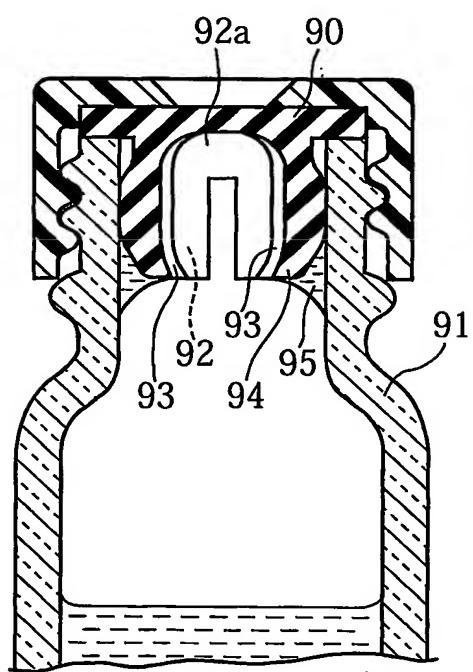


FIG. 14
従来技術



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B65D1/40, G01N1/10, G01N35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHEDMinimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B65D1/40, G01N1/10, G01N35/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 2001-318101 A (Arkray, Inc.), 16 November, 2001 (16.11.01), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none) | 1-25 |
| Y | JP 3052950 U (Kabushiki Kaisha Shosando), 13 October, 1998 (13.10.98), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none) | 1-25 |
| Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 182815/1987(Laid-open No. 088807/1989) (Yoshino Kogyosho Co., Ltd.), 12 June, 1989 (12.06.89), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none) | 6, 9, 22, 25 |

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family |
|---|--|

| | |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search 08 March, 2004 (08.03.04) | Date of mailing of the international search report 23 March, 2004 (23.03.04) |
|--|---|

| | |
|--|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/16133

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 09-156624 A (Kureha Plastics Kabushiki Kaisha), 17 June, 1997 (17.06.97), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none) | 7, 9, 23, 25 |
| Y | JP 2001-349896 A (Arkay, Inc.), 21 December, 2001 (21.12.01), Column 39, lines 1 to 7; Fig. 3 & WO 01/096882 A1 & EP 1219965 A1 & US 2002/0155616 A1 | 17-18 |
| Y | JP 06-298229 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 25 October, 1994 (25.10.94), Column 16, lines 1 to 6; Figs. 1 to 21 (Family: none) | 17-18 |
| A | JP 08-295312 A (Toyo Jidoki Co., Ltd.), 12 November, 1996 (12.11.96), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none) | 1-25 |

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C1' B65D1/40
 Int. C1' G01N1/10
 Int. C1' G01N35/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C1' B65D1/40
 Int. C1' G01N1/10
 Int. C1' G01N35/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|-----------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2004 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2004 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2004 |

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | JP 2001-318101 A (アークレイ株式会社) 2001. 11. 16, 全文, 第1-2図 (ファミリーなし) | 1-25 |
| Y | JP 3052950 U (株式会社尚山堂) 1998. 10. 13, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)) | 1-25 |
| Y | 日本国実用新案登録出願62-182815号(日本国実用新案登録出願公開1-088807号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社吉野工業所) 1989. 06. 12, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし) | 6, 9, 22, 25 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 03. 2004

国際調査報告の発送日

23. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

田村 嘉章

3N 3318

電話番号 03-3581-1101 内線 3360

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP 09-156624 A (吳羽プラスチックス株式会社) 1997. 06. 17, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし) | 7, 9, 23, 25 |
| Y | JP 2001-349896 A (アークレイ株式会社) 2001. 12. 21, 第39欄第1-7行, 第3図 & WO 01/096882 A1 & EP 1219965 A1 & US 2002/0155616 A1 | 17-18 |
| Y | JP 06-298229 A (大日本印刷株式会社) 1994. 10. 25, 第16欄第1-6行, 第1-21図 (ファミリーなし) | 17-18 |
| A | JP 08-295312 A (東洋自動機株式会社) 1996. 11. 12, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし) | 1-25 |